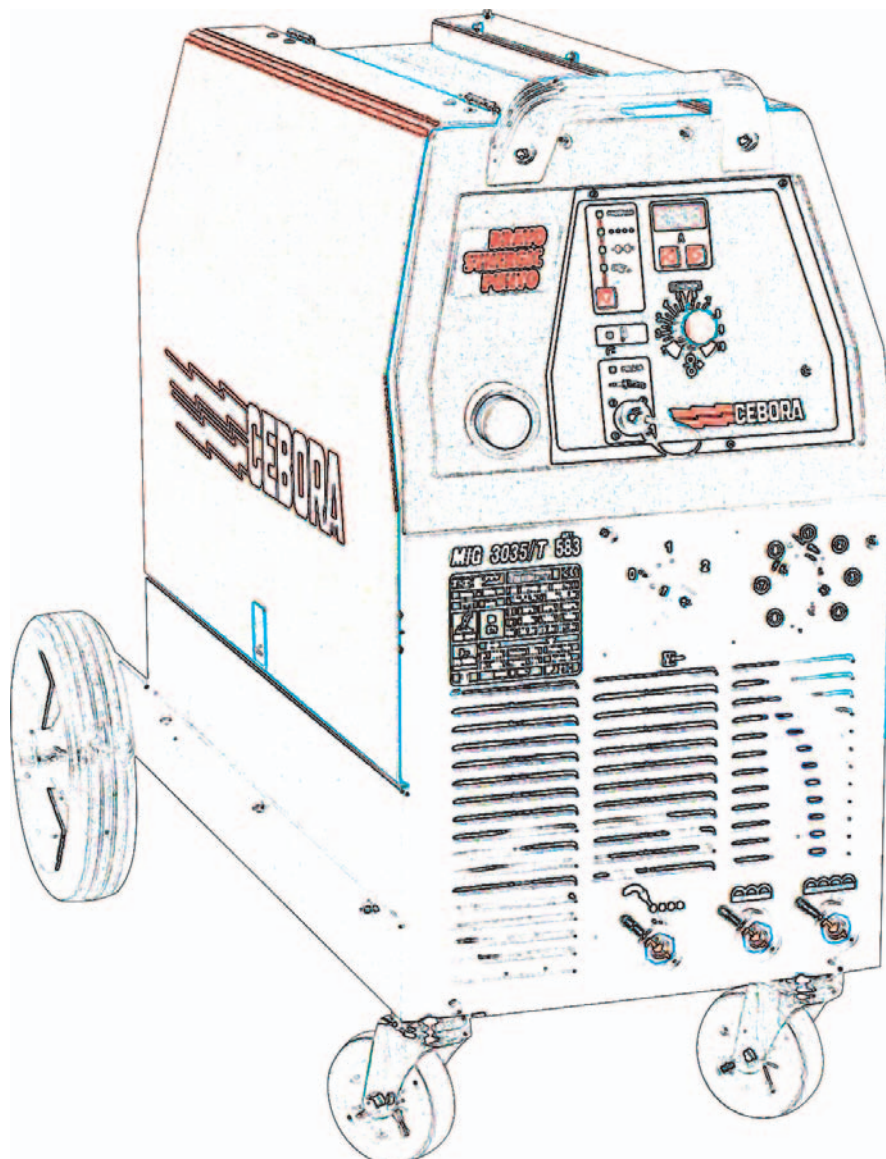


# Návod k obsluze zařízení



**MIG 2540..3035/T SYN**

Vážený zákazník

- Děkujeme Vám, že jste se rozhodl ve své volbě pro profesionální svařovací techniku ČEBORA. HST TECHNOLOGIC s.r.o. jako výhradní dovozce techniky ČEBORA do České republiky spolu s prodejci techniky ČEBORA udělá vše pro Vaši spokojenost v průběhu celé životnosti zařízení.

- Stroj MIG 2540/T a 3035/T SYNERGIC je kvalitní, velmi solidně navržený stroj klasické koncepce, doplněný o pokročilý řídicí systém. Proto se můžete spolehnout, že se při výtečných svařovacích vlastnostech setkáte se solidní spolehlivostí tohoto zařízení.

- Věříme, že budete respektovat všechny výstrahy a omezení uvedené v tomto návodu a vyvarujete se tak zbytečných komplikací technického i bezpečnostního charakteru.

## Návod k obsluze svařovacího stroje

### MIG 2540..3035/T SYNERGIC

- V tomto návodu k obsluze naleznete postupy při instalaci stroje na pracovišti, popis stroje a jeho ovládacích prvků a význam jednotlivých funkcí. Dále zde naleznete informace o způsobech doplnění stroje příslušenstvím, ale i popis základních nedostatků při práci včetně řešení vzniklých problémů. V poslední kapitole jsou popsána bezpečnostní opatření a výstrahy při používání stroje. **!!! Prostudujte si velice detailně všechny další právě platné předpisy hovořící o bezpečnosti práce.** Provozovatel zařízení je navíc povinen vyhledávat rizika, které při provozu zařízení vznikají. Vodítkem může být částečně tento návod.

### Charakteristika

- Tento stroj je elektrické zařízení umožňující svařování odtavující-se elektrodou v ochranné atmosféře inertního nebo aktivního plynu.

- Stroj je vybaven elektronickým řídicím systémem, který umožňuje svařování v režimu „SYNERGIC“. V tomto režimu přiřazuje mikroprocesor ovládající stroj vhodnou rychlost podávání svařovacího drátu v závislosti na použitém svařovacím drátu, ochranném plynu a aktuálně nastaveném výkonu. Stroj je vybaven mnoha dalšími pokročilými funkcemi.

- Konstrukce stroje umožňuje použití stroje pro vysoce kvalitní profesionální svařování. Třífázový transformátor dodává napětí přes tlumivku usměrňovači. Usměrněné napětí je přeneseno prostřednictvím hořáku do proudové špičky na konci hořáku. Plynule regulovatelný posuv drátu zajišťuje kvalitní podavač.

### Vysvětlivky a technické údaje

- Na zadním panelu stroje je umístěn výrobní štítek. Ten obsahuje důležité informace o výrobku a o použití zařízení. Naleznete zde nejdůležitější informace o stroji.

EN60 974.1/50199 - Mezinárodní norma. Podle této je stroj zkonstruován a také certifikován.

Tyto normy jsou v platnosti na území EU a k nim se vztahuje **vydané prohlášení o shodě**.

Prohlášení o shodě je na zeleném certifikátu a ten je vystaven na každý jeden stroj.

N°



MIG/MAG

U0

X

10-ti min., kdy může stroj pracovat bez přetížení při konkrétně nastaveném vydávaném výkonu. Tato veličina je nazývána zatěžovatelem. Výkonnost je měřena při teplotě 40°C.

I2

U2

U1

1 50/60Hz

I1 max.

I1 eff.

IP 21



- Výrobní číslo je nutno uvádět při každém dotazu na stroj.

- Třífázový transformátor - usměrňovač.

- Charakteristika generátoru.

- Vhodné pro svařování metodou MIG a metodou MAG.

- Sekundární napětí naprázdno.

- Provozní faktor udaný v procentech. Vyjadřuje procento času během

10-ti min., kdy může stroj pracovat bez přetížení při konkrétně nastaveném vydávaném výkonu. Tato veličina je nazývána zatěžovatelem. Výkonnost je měřena při teplotě 40°C.

- Tok sváření - svařovací proud.

- Sekundární napětí při svářecím proudu I2.

- Nominální napětí přívodu.

- Jednofázový přívod 50 až 60Hz.

- Maximální hodnota absorbovaného proudu.

- Max. hodnota absorbovaného proudu vzhledem k zatížení.

- Ochr. stupeň krytu mimo jiné udává, že **není vhodné pro práci v dešti**.

- Označení pro práci v prostorách s rizikem. Hodnota 3 - viz. IEC 664.

## Bezpečnostní systémy stroje

- Jištění proti tepelnému přetížení stroje. Stroj má systémy tepelné ochrany proti přetížení silových prvků. Přetížení se projeví přerušением svařování. To indikuje kontrolka **F**.

- Bezpečnostní kontakt reagující na otevření bočního krytu. Stroj je vybaven kontaktem, který přerušuje činnost stroje v případě, že je otevřený kryt prostoru podávání svařovacího drátu. To indikuje kontrolka **F**.

## Instalace stroje na pracovišti

- Svařovací stroj se umísťuje do větrané místnosti. Prach, špína a ostatní nežádoucí faktory pronikající do přístroje, mohou zabránit správné ventilaci chladícího vzduchu a může proto docházet k přehřívání a k zamezení správné funkce stroje. Stroj umísťujte na stabilní podložky. Tím zabráníte pádům a poškozením stroje.

- Stroj ustavte na pracovišti tak, aby větrací otvory nebyly zakryty ani neměly v okolí 30cm žádnou překážku, která by ve svém důsledku zhoršila účinnost chlazení výkonových prvků.

- Dbejte obecně na dobré zacházení se strojem. Jen tak dosáhnete trvale dobrých výsledků při svařování.

**!!! Elektroinstalaci stroje smí provést pouze kvalifikovaná osoba.** Při užívání i případných zásazích do stroje mějte vždy na paměti, že bezpečnost záleží především na Vás a na znalosti všech platných předpisů. **VŽDY VŠAK ROZHODUJE ZDRAVÝ LIDSKÝ ROZUM**, protože žádné předpisy nemohou nahradit zodpovědnost a svědomitost při obsluze svářečky.

- Pokud budete měnit síťovou zástrčku 400V dbejte na volbu dostatečně dimenzované zástrčky. Vyhovuje pětikolíkovaná třífázová zástrčka 16A u modelu 2540/T a nejlépe 32A u modelu 3035/T.

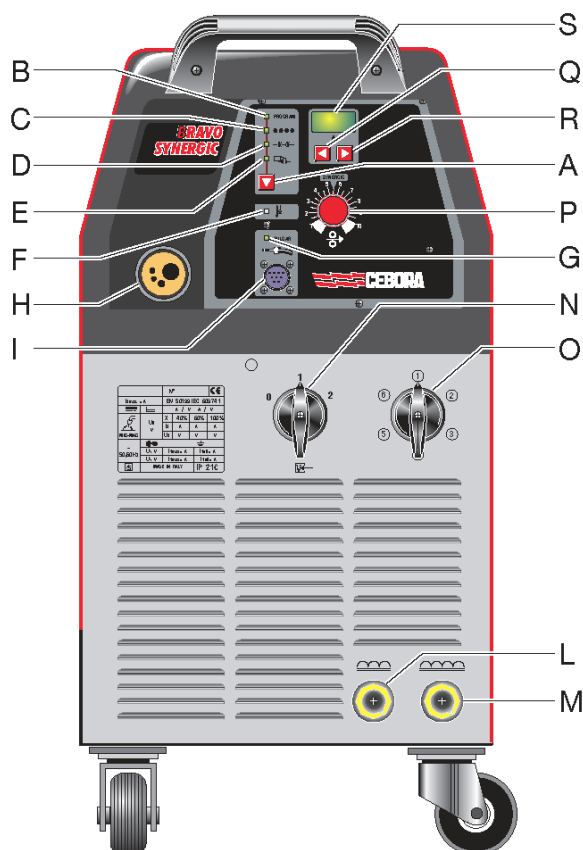
**!!! Před jakýmkoli zásahem stroj vždy odpojte ze sítě. Mějte na paměti, že každý zásah do zapojení stroje nezpůsobilou osobou může znamenat vážné nebezpečí elektrického šoku.**

- Nikdy nepoužívejte stroje bez bočních a vrchního krytu. Tak zajistíte bezpečnost proti elektrickému šoku, ale i správnou funkci stroje.

- Nepoužívejte v žádném případě připojení zemnicího vodiče k vodovodnímu potrubí.

- Nespojujte svařovanou součást přímo s uzemněním.

## Ovládací a kontrolní prvky umístěné na čelním panelu



**A.....** Volič výběru. Stisky tohoto tlačítka se postupně rozsvěčují kontrolky **B, C, D, E**. Těmi se nastavují dále podrobně popsání veličiny svařování a funkce.

**B.....** LED indikující aktivaci možnosti volby programů. Aktuálně zvolený program zobrazuje displej **S**. Konkrétní program lze vybrat na základě technologických požadavků tlačítka **Q** a **R**.  
**Více informací dále v popisu PROGRAMY.**

**C.....** LED indikující aktivaci možnosti volby procesu stehování. Displej **S** zobrazuje exaktní hodnotu v rozsahu 0,3 - 5 sec, displej **S** zobrazuje zároveň informační písmeno **t**. Čas po který **bude stroj dodávat** výkon do svařovacího hořáku lze nastavit tlačítka **Q** a **R**. Pokud je nastavena hodnota **0** je funkce neaktivní.

**D.....** LED indikující aktivaci možnosti volby procesu stehování. Displej **S** zobrazuje exaktní hodnotu v rozsahu 0,3 - 5 sec, displej **S** zobrazuje zároveň informační písmeno **t**. Čas, po který **bude stroj přerušovat** dodávku výkonu do svařovacího hořáku, lze nastavit tlačítka **Q** a **R**. Při hodnotě **0** je funkce neaktivní.

**E.....** LED indikující aktivaci možnosti nastavení dohoření oblouku. Displej **S** zobrazuje hodnotu v rozsahu **10 - 400**. Udaň odpovídá časové hodnotě v rozsahu 10 až 400 milisekund.

**F.....** Kontrolka indikující přetížení stroje a následné vysazení. Ventilátor pracuje. Tato kontrolka svítí také pokud jsou dvířka uzavírající prostor podávání drátu v nezajištěné poloze.

**G.....** Kontrolka indikující správné připojení speciálního hořáku CEBORA PULL 2003. Kontrolka se rozblíká, pokud je do konektoru **I** a do centrální spojky **H** správně připojen hořák CEBORA PULL 2003. Další informace v popisu CEBORA PULL 2003.

**H.....** Připoj svařovacího hořáku - CENTRÁLNÍ SPOJKA. Hořák je možné jednoduše vyměnit za jiný prostým otáčením převlečené matice na ukončení hořáku proti směru hodinových ručiček.

**I.....** Konektor 10 PINS pro připojení speciálního hořáku CEBORA PULL 2003.

**L + M** Výstup kostřičího vodiče. Zde se připojuje kostřičí vodič zasunutím do otvoru a pootočením. Připoj **L** je tvrdý výstup. Připoj **M** je měkký výstup se zařazením tlumivky do procesu zpracování svářecího proudu. **Model 3035/M je vybaven třemi vývody.**

**N.....** Síťový vypínač sloučený s přepínačem proudových stupňů. Poloha **0** - stroj je vypnutý. Otočením z polohy **0** do jakékoli jiné polohy dojde k připojení stroje k síti. **Pozor, i při poloze 0 jsou některé části uvnitř stroje pod napětím!!!** Přepínač proudových stupňů. Ve dvou stupních lze zvolit hrubý rozsah nastavení výkonu stroje. Jemné nastavení se dále provádí přepínačem **O**. Aktuální hodnotu zobrazuje displej **S**.

**O.....** Přepínač proudových stupňů - jemné nastavení. Hrubé nastavení se dále provádí přepínačem **N**. Aktuální hodnotu zobrazuje displej **S**.

**P.....** Regulátor rychlosti podávání svařovacího drátu. Reguluje v rozsahu 0 - 20m/min. Při svařování v synergickém režimu je vhodné nastavit ovladač na značku „SYNERGIC“. I v režimu SYNERGIC lze upravovat charakteristiku svařování změnou rychlosti podávání.

**Q a R.** Voliče nastavení funkčních hodnot. Volič **Q** snižuje hodnoty, volič **R** hodnoty zvyšuje.

**S.....** Multifunkční displej. Zobrazuje řadu již výše popsanych veličin a údajů.

## **Základní funkce přímo dostupné z ovladače**

**PROGRAMY - SVÍTÍ KONTROLKA B.** V tomto režimu lze volit jednotlivé programy svařování. **Z druhé strany dvířek ,které kryjí prostor podavače je schránka, kde je umístěna informace o programech** a výkonovém nastavení svářčky. Uvedené informace nemusejí mít trvalou platnost. Teno stroj je moderní pokročilé výrobní zařízení, které **lze během životnosti vylepšovat (UPGRADOVAT) co se dotýká SOFTWARE**. Při nahrátí nového SOFTWARE se změní Vám dosud známé funkce stroje. Aktuálně platné informace o ovládání stroje Vám předá po provedení UPGRADE provádějící servis CEBORA.

**00** Manuální ovládání stroje. Jde o základní manuální režim stroje, kdy je vyražena řídicí elektronika. Přepínači **N** a **O** lze zvolit svařovací výkon a k němu přiřadíme rychlost podávání svařovacího drátu ovladačem **P**.

**01-19** Synergické programy. V těchto režimech pracuje elektronika stroje. Podle tabulky kterou najdete na druhé straně dvířek podavače zvolíte veškeré technologicky požadované vstupy přiřazením a zvolením konkrétního programu. Všechny pozice programů 01 - 19 nemusejí být právě u vašeho modelu obsazeny. V prvním sloupci vložené tabulky vyhledejte materiál kterým budete svařovat, ve druhém vyberte plyn který užíváte. Ve sloupci který je označený jako "PROGRAM" si přečtete číslo programu a právě toto zvolte. Jaku usnadnění je dále uvedeno graficky znázorněné vhodné výkonostní nastavení svářčky. - Hodnoty které jsou zde uvedené zaručují úspěšné svařování, které bude mít technologicky správné parametry. Informace ale nenahrazují posouzení postupu svářecím technologem.

### FUNKCE STEHOVÁNÍ.

- Pokud svítí kontrolka **C**, lze volit čas hoření oblouku. Tento čas přesně zobrazuje displej **S**. Pokud je volba provedena, bliká kontrolka **C**, a po 5 sec. se zhasne.
- Pokud svítí kontrolka **D**, lze volit čas pauzy mezi hořením oblouku. Tento čas přesně zobrazuje displej **S**. Pokud je volba provedena, bliká kontrolka **D**, a po 5 sec. se zhasne.

### FUNKCE DOHOŘENÍ OBLOUKU.

- Pokud svítí kontrolka **E**, lze volit čas dohoření oblouku. Tento čas přesně zobrazuje displej **S**. Funkce ovlivňuje délku konce svařovacího drátu po ukončení svařování. Pokud je volba provedena, bliká kontrolka **E**, a po 5 sec. se zhasne.

### KONTROLNÍ FUNKCE PRO VOLBU VÝKONOVÉ CHARAKTERISTIKY.

- Pokud právě nesvítí žádná z kontrolky **B**, **C**, **D**, **E**, lze na displeji **S** po provedení volby výkonu přepínači **N** a **O** odečíst aktuálně nastavený výkon v Ampérech.
- Pokud právě nesvítí žádná z kontrolky **B**, **C**, **D**, **E**, a je zvolen jakýkoli ze synergických režimů, lze na displeji **S** po předchozím stisknutí kteréhokoli z tlačítek **Q** a **R** odečíst sílu materiálu v milimetrech, pro kterou je právě nastavený výkon stroje vhodný.

### **Pokročilé funkce dostupné z vnitřního menu**

**Pokud stiskneme tlačítka Q a R současně na dobu delší nežli 5 sec., otevře systém stroje (SPFTWARE) další pokročilé funkce. Výběr funkcí provedeme tlačítkem A:**

#### MĚKKÝ START - RYCHLOST. Displej **S** zobrazuje značku **A**.

- Funkce má velký význam pro měkké starty bez rozstříku. Zejména při svařování slitin HLINÍKU a při svařování NEREZ ocelí je tato funkce důležitá. Tuto rychlost nastavíme tlačítky **Q** a **R** v rozsahu **A01 - A15**. Po stisknutí tlačítka na svařovacím hořáku, začne stroj podávat svařovací drát rychlostí, která odpovídá 10 - 150% aktuálně zvolené podávací rychlosti během svařování. Po dotyku drátu o materiál za současného zapálení oblouku přejde stroj v čase, který nastavíte funkcí MEKKÝ START - ČAS do normálního svařovacího režimu a podavač zvýší rychlost tak, jak je nastaveno pro svařování.

#### NASTAVENÍ ČASU „DOFUKU“ OCHRANNÉHO PLYNU - Displej **S** zobrazuje značku **P**.

- Funkce má význam zejména při svařování slitin HLINÍKU a při svařování NEREZ a chrání ukončení svaru před zbytkovou oxidací. Tuto hodnotu nastavíme tlačítky **Q** a **R** hodnotami **P01 - P9,9** v rozsahu odpovídajícím časové hodnotě 0,1 - 10 sec.

#### MĚKKÝ START - ČAS. Displej **S** zobrazuje značku **d**.

- Funkce je jemným doplňujícím nastavením k funkci MĚKKÝ START - RYCHLOST. V rozsahu **d00 - d99** lze přesně určit čas 0 - 1sec, který bude svářečka setrvávat v přibližovací rychlosti podávání svařovacího drátu i když již došlo k zapálení svařovacího oblouku.

#### OVLÁDÁNÍ DVOUAKTNÍ. Displej **S** zobrazuje značku **2t**.

- Pokud je zobrazen tento znak, svařování trvá po celou dobu, kdy je stisknuto tlačítko na hořáku. Po uvolnění tlačítka stroj svařování ukončí.

#### OVLÁDÁNÍ ČTYŘTAKTNÍ. Displej **S** zobrazuje značku **4t**.

- Pokud je zobrazen tento znak, svařování započne krátkým stiskem tlačítka na hořáku a trvá nepřetržitě, až do dalšího krátkého stisknutí tlačítka.

### **Použití a připojení hořáku CEBORA PULL 2003**

- Stroj podporuje použití speciálního hořáku s vlastním podavačem přímo v rukojeti svařovacího hořáku. To je volba vhodná především pro svařování hliníku a slitin hliníku. Obvykle dochází při používání běžného hořáku k problémům s plynulostí podávání. Výsledky svařování pomosí tohoto hořáku jsou potom vynikající a spolehlivost 100%. Tato kombinace je vhodná i pro výrobní svařování lehčího charakteru a pro opravy hliníkových automobilových karoserií.



## NASTAVENÍ SYNCHRONIZAČNÍ RYCHLOSTI

- Při používání hořáku CEBORA PULL 2003 může docházet k rozporu v rychlosti podávání hlavního podavače a podavače v rukojeti svařovacího hořáku. V optimálním stavu podávají oba podavače drát stejnou rychlostí. Pokud podává podavač v rukojeti vyšší rychlostí, dochází ke značnému opotřebení teflonového bowdenu. Pokud podává rychlostí nižší, dochází k nepravidlostem v podávání svařovacího drátu. Pokud budete měnit nastavení, naleznete ve vnitřním menu stav, kdy displej **S** zobrazuje značku **H**. V rozsahu **H-9 - H+9** nastavujte vhodnou synchronizaci obou podavačů. Správné nastavení můžete objevit pouze pokud bude zaveden svařovací drát, nejlépe pak přímo při svařování.

## **Připojení plynové hadice**

- Plynovou hadicí, která vychází ze zadního panelu stroje nastrčte na redukční ventil a dotáhněte svornou pásku. Redukční ventil nastavte na průtok 6 až 10 litrů/min.

## **Připojení svařovacího hořáku**

- Svařovací hořák připojte ke svařovacímu stroji přiložením na centrální spojku **H** a následným otáčením převlečené matice po směru hodinových ručiček za současného tlaku směrem dovnitř zajistěte.

## **Připojení kostřícího kabelu**

- Výstup kostřícího vodiče je proveden rychlospojkou. Zasuňte kolík na kabelu do otvoru ve spojce M na stroji tak, aby se čep na kabelu nalézal přesně proti drážce ve stroji. Následným otočením po směru hodinových ručiček spojení zajistěte.

**!!! Elektrický okruh se nesmí dostat do kontaktu s ochranným vodičem (s výjimkou svařovaného materiálu).**

- Pokud je svařovaný materiál propojen s uzemněním prostřednictvím ochranného vodiče, musí být propojení co nejkratší a průřez vodiče musí odpovídat zpětnému vodiči toku sváření. Vodič připevněte ke svařovanému materiálu na stejném místě, jako zpětný vodič a to druhou zemnicí svorkou.

## **Zavedení elektrody - svařovacího drátu**

- Povolte černý, plastový regulátor přítlaku na tělese podavače.

- Zatažením směrem k cívce s drátem uvolněte třmen s vrchní přítlačnou kladkou, ten se sám zvedne a uvolní prostor pro manipulaci.

- Křížovým šroubovákem povolte plastový kryt - jde o dva šrouby.

- Podle průměru použitého svařovacího drátu založte podávací kladku vhodným průměrem drážky. Kladky mají drážku a ta musí zapadnout do pera, které je na unášecím válci. Průměr drátu musí být shodný s číslicí vyraženou na boku kladky. Stroj pracuje pouze s průměry drátu do 1,2mm.

- Namontujte plastový kryt zpět.

- Zaveďte svařovací drát krátkým ohebným bowdenem, dále ho prostrčte podavačem tak, aby drát spočíval v drážce podávací kladky. Zastrčte drát asi 5cm do trubičky, která je umístěna těsně za podávacími kladkami.

- Přitlačte třmen s vrchní přítlačnou kladkou na svařovací drát.

- Tlakem páčky s otočným regulátorem přítlaku až do zaskočení do drážky na vrchní straně třmenu zajistěte.

- Seřídte přítlak podávacích kladek s citem tak, aby drát neklouzal, ale aby nebyl ani příliš dotažen.

- Sejměte plynovou hubici na konci hořáku a odšroubujte průvlak.

- Zapněte stroj vypínačem **N**. Stiskem tlačítka na hořáku aktivujete podávání drátu. Regulace rychlosti ovladačem **P** funguje plnohodnotně pouze při manuálním režimu svařování (program 00). Při najíždění drátu lze využít maximální podávací rychlost. **Při nastavení nízkých hodnot měkkého startu se bude drát pohybovat pomalu.**

**!!! Nikdy se nedívejte při najíždění drátu do ústí trubky hořáku a ani jinak se nevystavujte nebezpečí poranění od vyjíždějícího drátu.**

- Našroubujte správný průvlak. Pro drát 0,6mm průvlak s otvorem 0,6mm, pro drát 0,8mm průvlak 0,8mm, pro drát 1,0mm průvlak 1,0mm a pro drát 1,2mm namontujte průvlak 1,2mm.

- Nasadte plynovou hubici.

- Vhodné je pokud ošetříte vnitřek hubice prostříknutím speciální separačním sprejem.

## Praktické svařování

Stroj je třeba ustavit na pracovišti v souladu s radami popsány v kapitole „Instalace stroje na pracovišti“. Vše si nejprve v klidu promyslete, připravte si dobře svařované materiály.

**!!! Vždy překontrolujte zapojení hořáku, dotažení upevňovacích šroubů a všech spojení.**

- Stroj je třeba ustavit na pracovišti v souladu s radami popsány v kapitole „Instalace stroje na pracovišti“. Zkontrolujte použitá svařovací drát. Používejte dráty značkové a jakostní. Nesvařujte drátem zkorodovaným. Nesvařujte pokud možno zkorodované materiály.
- Propojte kostřící svorku se svařencem.
- Otevřete ventil tlakové lahve a nastavte průtok plynu na redukčním ventilu.

### V manuálním režimu - zvolte program 00

- Stroj bude svařovat jako běžná svářečka s nutností manuálního zadávání hodnot.
- Nastavte svařovací proud přepínačem **N** a **O**.
- Ovladačem **D** nastavte přibližnou hodnotu rychlosti podávání drátu.
- Stiskněte spínač na svařovacím hořáku a pokuste se svařovat. Rychlost pohybu drátu můžete nastavit během svařování ovladačem **D**. **Přesné nastavení poměru výkon - drát se provádí podle smyslových vjemů svářeče, zraku a sluchu.**

### V synergickém režimu - zvolte program 01 - 19

- Stroj v synergickém režimu přiřazuje automaticky rychlost podávání svařovacího drátu právě nastavenému výkonu - přepínače **N** a **O**. Při poloze ovladače **P** na označení SYNERGIC je stroj v teoreticky ideálním nastavení. Ovladačem **P** je však možné provést korekce rychlosti svařovacího drátu.
- Nastavte svařovací proud přepínačem **N** a **O**. Nastavení výkonu proveďte podle návodu, který je popsán ve stati KONTROLNÍ FUNKCE PRO VOLBU VÝKONOVÉ CHARAKTERISTIKY.

## Svařování legovaných ocelí a slitin hliníku

- Problematika svařování CrNi ocelí a zejména **problematika svařování hliníku a jeho slitin je velice rozsáhlá a složitá**. Bez dobrých znalostí především svařování slitin hliníku pro nepoučeného uživatele problematické.
- Stroj je vhodný pro jakostní svařování legovaných ocelí. Vzhledem k výkonu však svařujte pouze plechy a materiály do síly cca. 6- 8mm. Při svařování CrNi ocelí použijte směs plynu 98% ARGON a 2% CO<sub>2</sub>. Při svařování Hliníku je nutné používat čistý ARGON a navíc je nutno hořák vybavit teflonovým bowdenem. V obou případech je navíc nutné dodržet správnou volbu přídatného materiálu, jinak může být výsledek zcela k nepoužití. Zejména pak v případě svařování hliníku a jeho slitin. Podrobnější informace získáte u svého prodejce.
- Podávací přítlak seřídte v případě svařování slitin Al co nejjemněji. **Nevytvářejte v průběhu svařování na svařovacím hořáku ohyby s malým poloměrem**. Svařujete-li Al častěji, použijte hořák CEBORA PULL 2003, který Vás zbaví všech problémů s podáváním Al drátů.

## Potíže při práci se strojem - nekvalitní svařování

- Naprostá většina problémů a nefunkčností je způsobena špatným nastavením stroje nebo vnějšími vlivy. Při potížích si v klidu prostudujte znovu tento návod a důsledně kontrolujte nastavení vašeho stroje. Radu hledejte v následujících popisech potíží a nefunkčností.

### Pórovitost na vnitřním nebo vnějším svaru - trhliny ve svaru.

- Ochranný plyn je zavřený, nebo není připojena hadice.
- Nedostatečný přívod ochranného plynu. Může být způsoben špatným seřízením průtoku plynu nebo ucpáním plynové hubice, případně otvorů mezikusu na němž je hubice upevněna. Ve svařovací zóně může být také průvan, který odfukuje ochranný plyn.
- Nedostatečné předhřívání plynu /při použití CO<sub>2</sub>/ a následné zamrznání redukčního ventilu.
- Zkorodovaný svařovací drát nebo nečistoty na svařovaném materiálu v oblasti svaru.

### Nadměrné průměty svarového kovu

- Výkon stroje nedostačuje pro tuto práci.
- Rychlost podávání je vzhledem k výkonu zbytečně vysoká. V režimech synergic nastavte ovladač rychlosti podávání svařovacího drátu **P** na značku „SYNERGIC“.
- Nedostatečné uzemnění nebo přechodové odpory v zemnicím kabelu. Zkontrolujte kabel.

### Velký rozstřík roztaveného kovu

- Špatně nastavené svařovací hodnoty.
- Nekvalitní dráty nebo nečistý materiál.
- Nekvalitní ochranný plyn.
- Svařujete „dlouhým drátem“. Je nutno dodržovat základní podmínky pro stabilní hoření oblouku. Zejména při "tvrdém" oblouku není možné oblouk "natahovat".

### **Potíže při práci se strojem - funkční problémy**

#### Kontrolkou F svítí, stroj nesvařuje

- Je otevřený boční kryt prostoru podávání svařovacího drátu.
- Náhlé vysazení stroje se svítící kontrolkou F
- Došlo k přetížení stroje, je nutno počkat několik minut, než se generátor ochladí.

#### Nedostatečný výkon, oblouk je na povrchu svaru

- V síti chybí přívod jedné fáze. Zkontrolujte pojistky.
- Přívod elektrické energie není dost kvalitní. Změřte síťové napětí při zatížení, t.j. v průběhu svařování. Kolísání napětí nesmí na žádné z fází přesáhnout 7%.
- Porucha stroje, spojte se s naší firmou.

#### Svařovací drát má nepravidelný posun, nebo se vůbec neposunuje

- Špatně zvolené kladky, nasadte kladky správně.
- Bowden ve svařovacím hořáku je ucpaný a je třeba ho vyměnit.
- Přítlak podávacích kladek je nedostatečný, přitáhněte regulační šroub. Nedohánějte tak ale **špatný průchod svařovacího drátu** hořákem. Došlo by k přetížení podávání.

#### Svařovací drát se namotává v prostoru podavače

- Malý průměr průvlaku na hořáku. Může být také ucpaný bowden ve svařovacím hořáku.
- Při svařování slitin Al je tento jev v podstatě běžný a nelze mu zcela zabránit. Vyjma použití hořáku CEBORA PULL 2003, který všechny potíže s podáváním eliminuje.

### **Údržba stroje - zacházení se strojem**

Zakoupili jste si stroj, který je ve třídě PROFESIONÁLNÍ techniky. Stroj je možné v rámci jeho technických parametrů a charakteristik zatížit výrobním svařováním. Nepřetěžujte však stroj! Pokud se často rozsvítí kontrolka F a stroj přestává na čas pracovat, nasadte na takovou práci stroj silnější. Při stabilním přetěžování se výrazně snižuje životnost a spolehlivost stroje.

**!!! Stroj je elektrické zařízení podléhající v souladu s normami v některých případech pravidelným revizím. Vzhledem k faktu že se legislativa může změnit, sledujte platné normy.**

### **Obecná upozornění**

- Nevystavujte stroj otřesům a pádům.
- Zabraňte vodě, ale samozřejmě i jiným kapalinám, aby pronikla do přístroje. Hrozí úplné zničení stroje, ale také **přímé ohrožení osob**.
- Nepoužívejte stroj v prašném prostředí a především ne v dílnách, kde probíhá broušení kovů. Značně tak zvýšíte životnost stroje. Vysoká koncentrace kovových pilin ve vzduchu může způsobit nahromadění silné vrstvy vodivého materiálu a následný **zkrat silových částí s rozsáhlým poškozením**, které nekryje záruka.

### **Běžná péče**

- Je vhodné pravidelně odstraňovat ze stroje nánosy prachu a nečistot.
- Povrch zařízení udržujte vlhkým hadrem namočeným ve slabém roztoku saponátu.
- Je možné profukovat ventilační vstupy tlakovým vzduchem o tlaku do 6bar. Vzduch musí být ale zbaven vody a olejů. Při čištění dbejte na ochranu dýchacích cest.
- Prostor podavače svařovacího drátu je důležité udržovat v čistotě. Především je nutno pravidelně vyfoukávat prostor kladek a přítlačného segmentu. **Zanesený podavač je příčinou nepravidelností podávání**.
- Nikdy nepoužívejte k očišťování stroje rozpouštědla.
- !!! Zásadně nečistěte neodborně vnitřek stroje. Hrozí poškození elektroniky.**

## Péče o hořák a svařovací kabely

Stroj je zařízení, které potřebuje pouze běžnou péči. To neplatí pro svařovací hořák a kostřicí kabel, který je velmi exponovaným pracovním nástrojem a proto se rychle opotřebovává.

- Spotřební díly podléhají pravidelným výměnám. Tyto části je nutné stále kontrolovat a činné díly udržovat v bezchybném stavu.
- Ihned vyměňujte opotřebované díly.
- Porušenou izolaci ihned opravte.
- Nepracujte s příliš starými a již funkčně problematickými hořáky. Takové vyměňte za nové.

## Likvidace stroje po skončení životnosti

- K likvidaci využijte odbornou firmu, nebo proveďte roztřídění odpadu demontáží.

**!!! Při demontáži musí být stroj odpojen od sítě vytažením síťové zástrčky.**

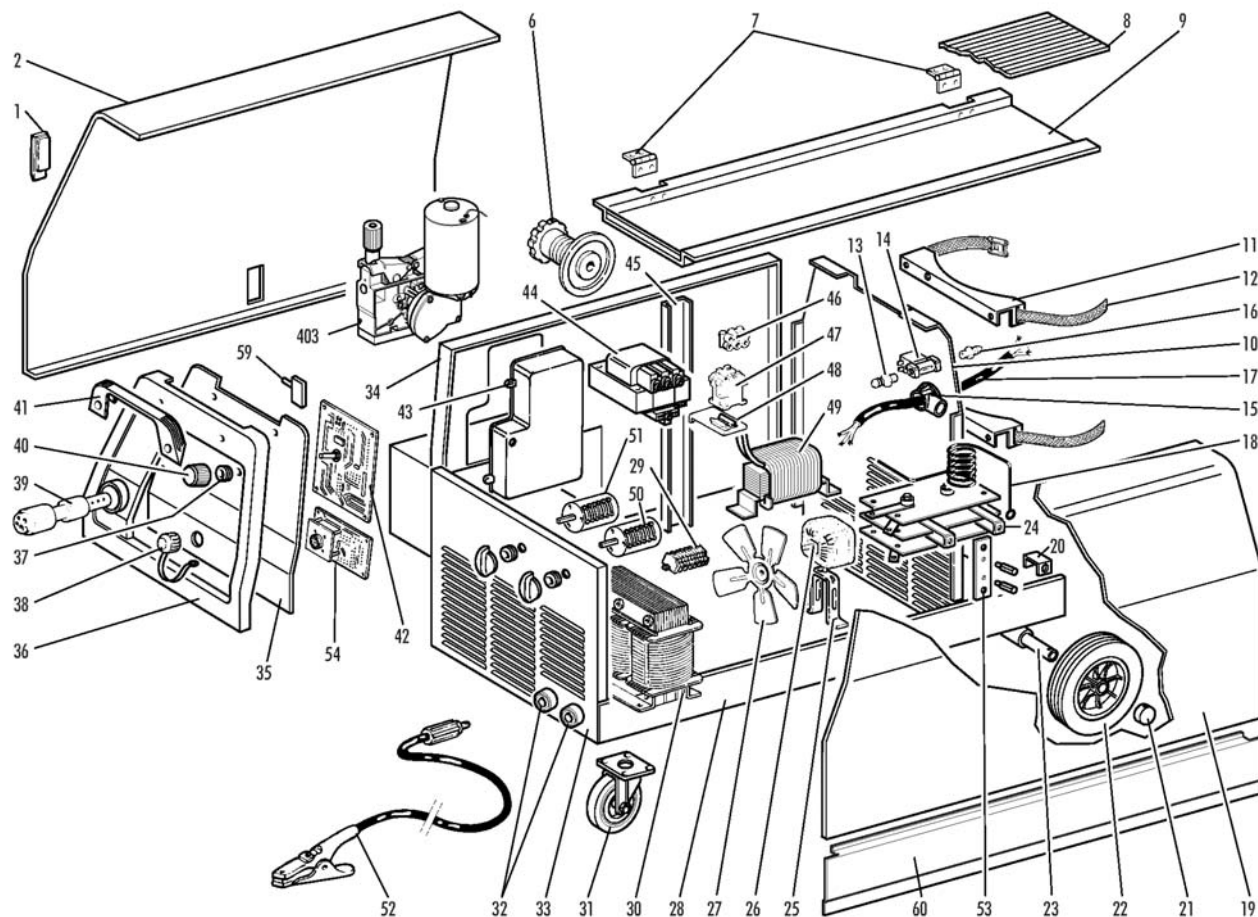
Ocelový odpad - druhotné suroviny. Ochranné kryty, šasy stroje, podávací kladka, osa podvozku, kolečka bez obutí.

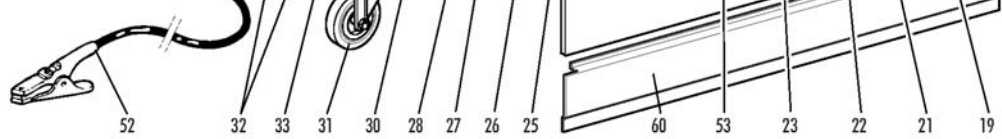
Barevné kovy - druhotné suroviny. Transformátor s tlumivkou, kostřicí vodič, svařovací hořák, přívodní vodič. Usměrňovač bez diod.

Reciklovatelné plasty. Čelní kryt stroje, podavač, nosič cívky drátu, drobné úchyty uvnitř stroje, obutí koleček.

Elektronický odpad. Řídicí elektronika. Diody usměrňovače.

## Náhradní díly stroje - díly k demontáži





## Bezpečnostní pravidla a opatření

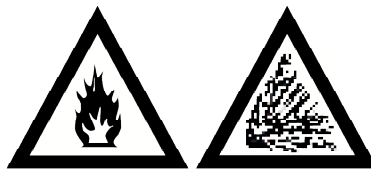
- Stroj se smí používat pouze pro svařování kovů metodou MIG a metodou MAG. Stroj není určen k žádným jiným účelům. Zejména pak ne k rozmrazování potrubí, nemůže pracovat jako nabíječka, ani jako generátor proudu pro jakékoli jiné účely.

**!!! Používat zařízení smí v České republice pouze osoba s příslušným svářečským vzděláním a s platnou zkouškou.** Je nepřipustné používání stroje neobeznámenou osobou, která nesplňuje všechny podmínky.

**!!! Stroj nelze zapojovat do generátorových soustav s jinými svařovacími zdroji.**

- Technologická spojení s jinými zařízeními pro svařování, musí být odborně provedená, s důrazem na znalost konstrukce a technicko-technologického řešení tohoto zařízení.

- V celém návodu je vždy adekvátně k popisovaným funkcím stroje zmíněna i bezpečnostní rizika která mohou ohrožovat obsluhu i přihlízející. Proto si prostudujte návod celý.



Oheň a výbuch s nebezpečím vzniku ohně

**!!! Při svařování musí být v blízkosti svářecího pracoviště funkční revidované protipožární zařízení.**

- Požár může vzniknout působením elektrických výbojů, odletujících částecí, nebo horkých těles, které se mohou ohřát při svařování.

- V okolí svářecího pracoviště se nesmějí nalézat hořlavé látky, ani hořlavé předměty.

- Neprovádějte svařování nádob po hořlavinách.

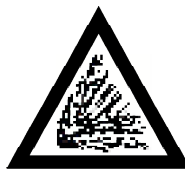
- Nikdy nesvařujte v blízkosti pracující autogenní soupravy.

- Vždy nechejte svařenec před stykem s hořlavými látkami nejprve vychladnout.

- Nesvařujte v místnostech s koncentrací hořlavých par nebo výbušného prachu.

- Nemějte při svařování v kapsách hořlavé látky a předměty.

**!!! Zkontrolujte pracoviště ještě min. 30minut po skončení svařování.**



Výbuchy bez prvotního následku ohně

**!!! Používejte lahve s platnou kontrolou, nesmazávejte číslo, název, ani označení lahve.**

- Nikdy nesvařujte v blízkosti tlakových nádob.

- Vyhněte se kontaktu svařovacího oblouku, ale i elektrickému kontaktu s pláštěm lahve.

- Nepoužívejte poškozené lahve.

- Lahve nezvedejte za ventil.

- Neplněte znovu lahve, ani nepřepouštějte plyn v lahvích a nesměšujte plyny v lahvích.

- Ventily nepromazávejte tuky, ani oleji.

- Zablokované ventily tlakových lahví nikdy neuvolňujte násilím.

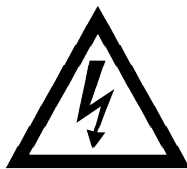
- V žádném případě nepřipojujte hadici pro přívod plynu přímo k ventilu na lahvi. Použijte redukční ventil.

- Udržujte redukční ventily v perfektním pořádku.

- Používejte takové redukční ventily, jež jsou určeny pro plyn, který používáte.

- Vadný redukční ventil neopravujte, ale obraťte se na specializovanou opravnu.

- Plynové hadice udržujte v dobrém stavu a při poškození hadice vyměňte. Dbejte, aby nevznikaly záhyby.



### Elektrický šok - úraz elektrickým proudem

!!! Tento přístroj je elektrické zařízení s vážným nebezpečím poranění nebo smrti v důsledku neodborného zasahování do zařízení nebo v důsledku nedbalosti osob, které přicházejí se zařízením do styku.

- Stroj se smí používat pouze pro svařování kovů metodou MIG a MAG
- Přerušete ihned práci, ucítíte-li elektrický výboj.
- Při jakémkoli zásahu do stroje vytáhněte síťovou zástrčku.
- Neužívejte stroj s rozkrytovanou konstrukcí.
- Zamezte styku stroje s vodou.

!!! Nevýřazujte z činnosti ochranný a bezpečnostní systém stroje.

- Nepracujte ve vlhkém prostředí a nemějte na sobě vlhké šaty.
- Nedotýkejte se svařence.
- Udržujte v perfektním pořádku přívodní i svařovací kabely.
- Propojte pracovní plochu i svařenec s uzemněním.
- Používejte výhradně originální náhradní díly.

!!! Opravy stroje smí provádět pouze osoba kvalifikovaná a obeznámená s problematikou.



### Popáleniny vzniklé při svařování

- Používejte vždy ochranné pomůcky pro svářeče. Chrání před odletujícím roztaveným kovem, před horkými tělesy, ale i před nebezpečným zářením.

!!! Nikdy nesvařujte v oděvech, jež byly znečištěny barvami a dalšími hořlaviny.

- Popáleniny může způsobit i ultrafialové záření, které při svařování vzniká. Záření může způsobit i velmi vážné zdravotní komplikace. Snažte se proto chránit si v každém okamžiku sváření všechny části těla.



### Zplodiny vznikající při svařování

- Na současném trhu je široký výběr velmi kvalitních prostředků sloužících k ochraně svářeče a pomocného personálu. Investujte do nákupu kvalitních ochranných pomůcek. **Investujte do svého zdraví!!!**

- Pracujte v místnostech s dostatečnou ventilací, nejlépe je-li místnost vybavena odsáváním přímo ze svařovacího místa.

- Není-li možné zajistit dostatečný přísun čistého vzduchu, používejte respirátory.

- Odstraňte ze svařence veškeré nánosy barev, odmašťovačů atd.. Mohou se z nich uvolňovat toxické plyny. Mnohé látky jinak neškodné se **mohou ve styku se svařovacím obloukem měnit v látky nebezpečné**. Proto svařujte výhradně v místnostech v nichž se nepracuje s žádnými chemickými látkami.

- Nemáte-li kvalitní respirátor (chemický filtr), nesvařujte kovy obsahující olovo, grafit, chrom, zinek, kadmium a berylium.

- Elektrickými výboji vzniká ozón, který může vyvolat podráždění sliznic a bolesti hlavy.



### Záření provázející elektrický oblouk

- Oči chraňte výhradně kvalitními svářečskými kuklami. Při výběru samostmívací kukly dbejte na parametry filtru a zejména pak na rychlost setmění. Ochranný stupeň musí odpovídat charakteru práce.

- Při svařování vzniká široké spektrum záření z něž nejnebezpečnější je záření ultrafialové. Proto si chraňte celé tělo ochrannými pomůckami určenými pro svářeče.

- Při svařování nepoužívejte kontaktní čočky. Je zde nebezpečí přilepení na rohovku oka.

- Snažte se snížit na minimum vyzařování při sváření (ochranné plenty, černý nátěr svařovacího boxu atd.).

**!!! Svařovací oblouk je z hlediska nežádoucího záření nebezpečný až do vzdálenosti 15m.**



### Hlučnost při svařování

- Hlučnost při svařování metodami MIG a MAG nedosahuje ani při maximálním výkonu hodnot nad 70dB. Je proto zanedbatelná.



### Elektromagnetické pole

- Při svařování vzniká magnetické pole, které nijak neohrožuje zdraví svářeče. Vyjimku však tvoří osoby, které používají kardiostimulátor, kdy může magnetické pole přímo ovlivnit fungování kardiostimulátoru.